

AGRONOMSKI GLASNIK 3/1991.

ZNA NSTVENI RAD

YU-ISSN 0002-1954

UDK 633.31

**UZA JAMNO DELOVANJE TEMPERATURA, PADAVINA I  
SOLITARNE PČELE (MEGACHILLA ROTUNDATA) NA  
PRINOS I KVALITATIVNA SVOJSTVA SEMENA LUCERKE  
SORTE SLAVONKA**

**CORRELATIVE INFLUENCE OF TEMPERATURES, PRECIPITATIONS AND  
SOLITARY BEE (MEGACHILLA ROTUNDATA) ON THE YIELD AND  
QUALITY OF ALFALFA SEED, VARIETY SLAVONKA**

B. Radenović S. Starčević

**IZVOD**

Na osnovu četvorogodišnjih ispitivanja 1984/88. može se konstatovati da se prinos semena lucerke po hektaru, korišćenjem solitarne pčele (*Megachilla rotundata*) povećava od 150-239 %, odnosno od 55-581 kg/ha. Međutim na prinos semena lucerke značajan uticaj ispoljile su temperature i padavine u fazi cvetanja i oplodnje (VI, VII i VIII mesec).

Solitarna pčela (*Megachilla rotundata*) je samo jedna od mera nege semenske lucerke (dopunsko oprašivanje) koja svoj efekat može da ispolji samo ako su povoljni svi drugi uslovi (temperature 20-25 °C, padavine oko 180 mm i zaštita od cvetojeda Kontarinije u odgovarajuće vreme). U takvim uslovima *Megachilla rotundata* može da da veći prinos semena za oko 300 kg/ha u odnosu na parcelu koja dopunski nije oprašivana, odnosno za oko 222% veći prinos u odnosu na kontrolu.

**ABSTRACT**

The investigations carried out in our agroecological conditions by using *MEGACHILLA ROTUNDATA* resulted by 150-239% yield increase of alfalfa seed, i. e. from 55-581 kg/ha. Important influence both on the yield of alfalfa seed and effect of solitary bee was made by temperatures and precipitations in the blooming and pollination phases.

**UVOD**

Knowels (1943) navodi da postoji pozitivna korelacija između broja *Megachilla* i broja otvorenih cvetova i zametaka semena. Krombein (1948) konstatuje da



*Megachilla* nastanjuje oblasti koje karakteriše aridna klima. U našoj zemlji Bošnjak (1978) prvi ukazuje da su insekti iz roda divljih pčela (*Megachilla* sp., *Namija* sp., i dr.) veoma prilagodljivi za oplodnju lucerke. Prema navodima Bošnjaka (1978), ove pčele otvore četiri puta više cvetova nego svi ostali insekti. Bošnjak (1978) navodi da u susednoj Mađarskoj jedno leglo *Megachilla rotundata* obezbeđuje povećanje prinosa semena lucerke za 50 kg/ha. Radenović i Starčević (1989) navode da je efekat *Megachille rotundate* oko 300 kg/ha u odnosu na kontrolu sa 80- 100.000 pčela po 1 ha, odnosno jedan zaklon na ha što zavisi od temperatura i padavina u fazi cvetanja i oplodnje. Prema američkim podacima 60-75.000 *Megachilla rotundata* po ha iznešene na parceli lucerke u vreme cvetanja kada je temperatura 20 °C, povećava se prinos semena lucerke od 50-100%. Gajenje i primenu solitarne pčele (*Megachille rotundate*) u oprašivanju semenske lucerke započeto je 1982. god. u okviru projekta: UNAPREĐENJE PROIZVODNJE SEMENA LUCERKE U JUGOSLAVIJI UZ MATERIJALNU POMOĆ: PROIZVOĐAČA, DORAĐIVAČA I PROMETNIKA SEMENA KRMNOG BILJA KOJI SU UDRUŽENI U SAMOUPRAVNI SPORAZUM ČIJI RAD KOORDINIRA AGROZAJEDNICA BEOGRAD.

Cilj naših ispitivanja bio je da se utvrdi putem oglada uzajamno delovanje temperatura, padavina i *Megachille rotundate* na prinos i kvalitativna svojstva semena lucerke. Rezultate naših ispitivanja iznosimo u narednim tabelama ovoga rada.

## MATERIJAL I METODE ISPITIVANJA

Oglede smo postavili 1983. a ispitivanja obavili 1984., 1985., 1986. i 1987. U ogledu je bila sorta lucerke "Slavonka". Ogled je postavljen na PIK "Tamiš" OOUR "Dolina" mesto Padina. Površina pod ogledom 10 ha. Setva je obavljena sa žitnom sejalicom na međurednom rastojanju 24 cm red od reda sa 18 kg/ha semena. Prosečan broj pčela po ha iznosi oko 60.000. Prosečan razmak između zaklona u kome su smeštene košnice iznosi oko 100 m. Sve ostale agrotehničke mere obavljene su u optimalnim agrotehničkim rokovima. Za seme svake godine ostavili smo drugi otkos. Prinos semena utvrdili smo ručnom žetvom i vršidbom na 10 mesta po 1 m<sup>2</sup>, uzorke smo uzimali po dijagonali parcele. Nakon ručne vršidbe, prinos smo utvrdili merenjem dobijenog semena na decimalnoj vagi; za svaki uzorak posebno, a potom obračunom došli do prinosa po ha, koji smo izrazili u kg/ha. Na sličan način utvrđen je prinos semena na kontroli. Kontrola je bila udaljena na 600 m od zadnjeg zaklona. Kontrolu je činio prinos semena po ha dobijen bez dopunskog oprašivanja sa *Megachillom rotundatom*. Čistoću semena, težinu mase 1000 zrna, energiju klijanja i klijavost semena utvrdili smo u laboratoriji "Seme" export-import, Beograd po standardnim metodama. Temperaturne vrednosti i visinu padavina utvrdili smo neposrednim merenjem na objektu. Meteorološka stanica za praćenje temperature i padavina udaljena je bila od oglada 3 km. Sve rezultate smo obradili statistički.



## REZULTATI I DISKUSIJE

U narednim tabelama ovog rada iznosimo rezultate ispitivanja za period 1983/88. Analizom podataka iznetih u tabeli 1 može se konstatovati da je prinos semena lucerke u direktnoj zavisnosti od visine padavina i temperatura u VI, VII i VIII mesecu (koeficijent korelacije, 0,986). Ovo se naročito ispoljilo u 1985. i 1986. godini. Međutim, i u ovim godinama prinos je bio u odnosu na kontrolu za 50 % veći, što znači da je *Megachilla rotundata* imala direktnog uticaja na prinos, s tom razlikom što je njen uticaj bio mnogo veći u godinama kada su temperature i padavine bile povoljne za cvetanje i oplodnju semenske lucerke, a time i za razvoj same pčele i njen rad na oprašivanju.

**Tab. 1.**            Uticaj temperatura, padavina i Megachille rotundate na prinose  
**Tab. 1**                         semena lucerke  
The influence of temperatures, precipitations and Megachilla rotunda  
on the yield of alfalfa seed

| God.<br>Year | Meseci Months |       |      |       |      |       | Prinos semena kg/ha Seed<br>Yields in kg/ha |          |     |
|--------------|---------------|-------|------|-------|------|-------|---|----------|-----|
|              | VI            |       | VII  |       | VIII |       | M.<br>rotunda-<br>ta                        | Kontrola | %   |
|              | T °C          | mm    | T °C | mm    | T °C | mm    |   |          |     |
| 1984.        | 18,5          | 51,9  | 19,6 | 46,3  | 19,9 | 42,3  | 980   | 409      | 239 |
| 1985.        | 17,0          | 89,0  | 21,9 | 12,4  | 21,7 | 86,3  | 280   | 80,7     | 345 |
| 1986.        | 17,5          | 68,0  | 18,5 | 102,6 | 20,7 | 23,5  | 156   | 95       | 164 |
| 1987.        | 18,8          | 93,3  | 20,0 | 87,2  | 19,9 | 27,6  | 983   | 498      | 197 |
| 1984/87.     | 18,0          | 76,0  | 20,0 | 60,5  | 20,5 | 44,9  | 599,7                                       | 270,5    | 222 |
| CV %         | 4,06          | 21,98 | 6,13 | 56,65 | 3,60 | 55,40 | 64,07                                       | 68,56    |     |

Korelacija (r).....0,976

Analizom rezultata temperature i padavina po dekadama (grafikon 1) u šestom, sedmom i osmom mesecu po godinama ispitivanja i ostvarenom prinosu semena lucerke u zavisnosti od visine padavina po dekadama može se zaključiti da je visina dobijenog prinosa semena lucerke bila u direktnoj zavisnosti od visina padavina u trećoj dekadi šestog i sedmog meseca i u I i II dekadi osmog meseca, vidi grafikon 1.

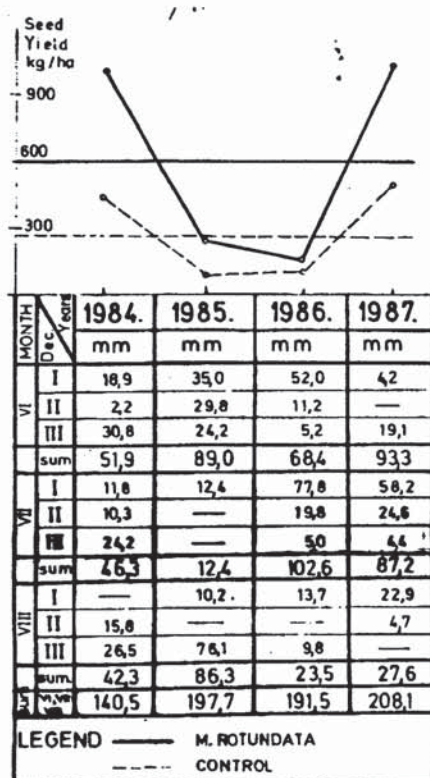
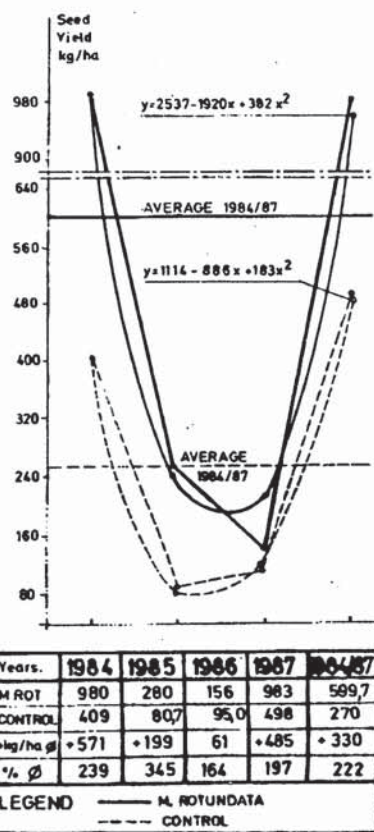


Fig. 1. Uticaj padavina po dekadama i mesecima u fazi cvetanja i oplodnje lucerke i Megachille rotundate na prinos semena lucerke sorte Slavonka

Fig. 1 The influence of precipitations and Megachilla rotundata observed per decades and months in the phases of blooming and pollination on the yield of alfalfa seed, variety Slavonka



graf. 2. Uticaj Megachille rotundate na prinos semena lucerke sorte Slavonka po godinama ispitivanja  
graf. 2 The influence of Megachilla rotundata on the yield of alfalfa seed, variety Slavonka per years of investigation



Tab. 2. Uticaj Megachille rotundate na prinos semena lucerke po godinama ispitivanja  
 Tab. 2 The influence of Megachilla rotundata on the yield of alfalfa seed per years of investigations

| Godine Years | Prinos semena kg/ha Seed Yields in kg/ha |          | +/- kg/ha u odnosu na kontrolu +/- kg/ha in relation to control | % u odnosu na kontrolu % in relation to control |
|--------------|--|----------|---|---|
|              | M. rotundata                             | Kontrola |   |   |
| 1984.        | 980                                      | 409      | +571  | 239   |
| 1985.        | 280                                      | 80,7     | +199  | 345   |
| 1986.        | 156                                      | 95       | +55   | 157   |
| 1987.        | 983                                      | 488      | +485  | 197   |
| 1984/87.     | 599,7                                    | 270      | +330  | 181   |

Prinos semena u odnosu na kontrolu u ovom ogledu veći je bio za 330 kg/ha ili u % za 181% (prosek 84/87.). Povećanje prinosa semena po ha u odnosu na kontrolu pod uticajem Megachille rotundate kreće se od 55 kg/ha u 1986. god. do 571 kg/ha u 1984. god., vidi tabelu 2.

Tab. 3. Uticaj Megachille rotundate na kvalitativna svojstva semena lucerke sorte Slavonka po godinama ispitivanja  
 Tab. 3 The influence of Megachilla rotundata on the quality of alfalfa seed, var. Slavonka presented per years of investigations

| God. Year | M. rotundata M. rotundata                        |                 |             | Kontrola Control                                 |                 |             | Povećanje u odnosu na kontrolu % Increase in relation to control in % |             |
|-----------|--|-----------------|-------------|--|-----------------|-------------|---|-------------|
|           | Tež. 1000 zrna gr. Weight of 1000 kernels in gr. | E. K. % E. K. % | KL. % KL. % | Tež. 1000 zrna gr. Weight of 1000 kernels in gr. | E. K. % E. K. % | KL. % KL. % | E. K. % E. K. %   | KL. % KL. % |
| 1984.     | 2,6  | 47              | 96          | 1,9  | 32              | 82          | 141   | 117         |
| 1985.     | 2,2  | 48              | 84          | 1,1  | 35              | 74          | 137   | 113         |
| 1986.     | 2,5  | 49              | 98          | 1,8  | 31              | 75          | 158   | 130         |
| 1987.     | 2,8  | 49              | 86          | 1,8  | 38              | 84          | 128   | 102         |
| 1984/87.  | 2,5  | 48              | 91          | 1,6  | 34              | 78          | 141   | 116         |

Dopunskim oprašivanjem *Megachille rotundate* znatno se povećava energija klijanja i ukupna klijavost semena lucerke u odnosu na kontrolu. To povećanje kreće se za 116 % kod ukupne klijavosti, a za 141 % kod energije klijanja i u zavisnosti je od ekoloških faktora u godini proizvodnje, vidi tabelu 3.

## ZAKLJUČCI

Na osnovu višegodišnjih ispitivanja za period 1984-1987. god. može se zaključiti sledeće:

1. Povećanje prinosa semena lucerke sorte Slavonka uz dopunsko oprašivanje sa *Megachillom rotundatom* kreće se od 150-239 %, odnosno od 55-581 kg/ha, što u mnogome zavisi od rasporeda padavina i visine u god. proizvodnje.
2. Na prinos semena lucerke sorte Slavonka značajan, a nekad i odlučujući uticaj ispoljavaju temperature i padavine u fazi cvetanja, oplodnje i sazrevanja.
3. Solitarna pčela *Megachilla rotundata* je samo jedna od mera nege semenske lucerke (dopunsko oprašivanje) koja svoj efekat može da ispolji samo ako su povoljni svi drugi uslovi (temperature i padavine u fazi cvetanja, oplodnje i sazrevanja i zaštita od cvetojeda-kontarinije i dr). U takvim uslovima dopunskim oprašivanjem sa *Megachillom rotundatom* može da se dobije veći prinos semena lucerke za oko 300 kg/ha u odnosu na kontrolu koja nije dopunski oprašivana sa *M. rotundatom*.

## SAŽETAK

Prinosi semena lucerke u našim ogledima korišćenjem *Megachille rotundate* u agroekološkim uslovima ispitivanja - Južni Banat bio je veći od 150-239 % odnosno od 55-581 kg/ha, što je zavisilo od visine padavina i temperature u fazi cvetanja, oplodnje i sazrevanja.

Značajan uticaj na prinos semena lucerke i efekat solitarne pčele ispoljile su temperature i padavine u VI, VII i VIII mesecu, tj. u fazi cvetanja, oplodnje i sazrevanja semena lucerke.

## SUMMARY

The investigations carried out in our agroecological conditions by using *M. rotundata* resulted by 150-239 %, i. e. 55-581 kg/ha, depending on the amount of precipitations and temperatures in the blooming and pollination phase. Important influence both on the yield of alfalfa seed and effect of solitary bee was made by temperatures and precipitations in June, July and August, e. i. in the blooming, pollination and maturing phase of alfalfa seed.



## . LITERATURA

1. Bošnjak, D; Stepanović, M. (1978.): Osnovni problemi u proizvodnji semena lucerke, Poljoprivreda, sveska 258-259, str. 61-62, Beograd.
2. Knowels, R. P. (1943.): The role of insects, weather conditions and plant characters in seed setting of alfalfa, Sie, Agr. 24 (29.50)
3. Krunić, M. Radenović, B. Starčević, S. (1985.): Oprašivanje lucerke pomoću solitarne pčele (*M. rotundata*) u Jugoslaviji, Semenarstvo, br. 3
4. Starčević, S. (1983.): Uloga solitarne pčele (*Megachille rotundata*) u oprašivanju lucerke, časopis Nauka u praksi- Instituta za naučna istraživanja "Agroekonomik" br. 2. Beograd.

**Adresa autora - Author's address:**

Dr. Batrić Radenović

SEME

Beograd, A. Geprata 10